

Los Sistemas Expertos en la aplicación e interpretación del derecho.

Problemas lógicos, ontológicos y jurídicos

Maximiliano Pichel Luck

Estudiante de Abogacía, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales – UNLP y Estudiante de Filosofía, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

maximiliano.pichel.luck@gmail.com

GECSI (Grupo para el Estudio de la Complejidad en la Sociedad de la Información),

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales –UNLP gecsi@jursoc.unlp.edu.ar

<http://www.gecsi.unlp.edu.ar/>

Resumen: El presente trabajo busca analizar las razones por las cuales algunos autores han planteado la posibilidad de la creación de Sistemas Expertos que apliquen e interpreten el derecho.

Palabras clave: Sistemas Expertos, Inteligencia Artificial, Lógica, Lógicas Deónticas, Interpretación y Aplicación del Derecho

Abstract: This present paper analyzes the reasons why some authors have raised the possibility of creating expert systems for applying and interpreting the law.

Keywords: Expert Systems, Artificial Intelligence, Logic, Deontic Logic, Application and Interpretation of Law.

1 Introducción

Desde hace varios años se ha comenzado a discutir en el ambiente académico mundial la posibilidad de crear programas informáticos (denominados Sistemas Expertos) que emulen la actividad de los jueces. Y en algunos casos se ha afirmando que sería posible que una máquina juzgue conductas humanas con resultados aún mejores a los alcanzados por los jueces humanos.

Esta afirmación resulta extremadamente polémica y muy compleja de aceptar dada la tradición de siglos en que las personas han sido juzgadas por humanos. Entonces es necesario analizar y evaluar las razones que han brindado estas personas para hacer estas afirmaciones y la conveniencia de continuar investigando.

En el presente trabajo buscaré, en mi calidad de estudiante avanzado de Ciencias Jurídicas y estudiante de Filosofía, remarcar ciertas inquietudes y dudas que me han surgido durante la lectura de las publicaciones académicas que fomentan la posibilidad de que los Sistemas Expertos puedan actuar como jueces.

2 Sistemas Expertos

Para los efectos del presente trabajo se utilizarán las siguientes definiciones de Francisco Lancho Pedrera las cuales dicen que:

“Inteligencia Artificial es el conjunto de actividades informáticas que si fueran realizadas por el hombre se considerarían producto de su inteligencia. Los Sistemas Expertos, son derivaciones de la Inteligencia Artificial, se basan en una cualidad típica del ser humano, la experiencia, por lo que los Sistemas Expertos pueden ser definidos como aquellos programas informáticos que reproducen las actuaciones que ha previsto aquel que los diseña. Esto, aplicado el derecho, significa la creación de programas jurídicos que ante una situación jurídica van a dar una respuesta y una solución al problema de acuerdo a la ley” [1]

Este autor justifica la existencia de estos programas en fisuras en el “dogmatismo” de afirmar que la inteligencia sería un atributo exclusivamente humano. Según Pedrera las máquinas ya tienen la capacidad de la inteligencia teórica (aprender y representar formalmente la realidad, así como cálculos y deducciones lógicas) y la inteligencia instrumental (poseer ciertos medios para lograr determinados objetivos, como así también capacidad de adaptación). Pedrera afirma que sólo nos faltaría perfeccionar la inteligencia práctica de las máquinas (virtud para discernir y actuar racionalmente que orienta la acción, los juicios de valor y la elección de reglas de conveniencia) Me parece que aquí encontramos el primer problema. Los saberes teóricos son mucho más que una abstracción formal y deductiva. Quizás la matemática y la lógica requieran solamente estas operaciones, pero la mayoría de las ciencias sociales no utilizan esta forma de conocimiento teórico sino un conocimiento inductivo o crítico, pero definitivamente no el formal-deductivo.

Una cuestión muy importante en esta concepción de los Sistemas Expertos es que dan por resuelta la discusión sobre la Inteligencia Artificial (en adelante IA) fuerte [2] ignorando totalmente las objeciones teóricas que se han realizado, como el Experimento de la Habitación China (que demostraría que el Test de Turing es insuficiente prueba) o el hecho de que no se han creado programas que puedan sortear el CAPTCHA al mismo nivel que un ser humano (y si lo hubiera estaríamos inundados de spam todo el tiempo y de manera ineludible). [3]

Esta primera objeción es central pero estoy dispuesto a dejarla de lado y tomar como verdaderas, provisionalmente, sus afirmaciones. Supongamos que una máquina ha logrado ser “inteligente”, la primera pregunta que me haría es ¿Cómo se la ha creado? Las respuestas son múltiples de acuerdo al autor que se consulte. Los

Sistemas Expertos (en adelante SE) serían creados mediante técnicas como programación lógica, introduciéndoles formas de razonamiento como lógicas no monotónicas, lógicas multivalentes, lógicas deónticas, lógicas difusas, redes de creencias, redes neuronales, etc.

3. Lógica. Su problema y sus problemas en la aplicación e interpretación del Derecho

La ciencia de la lógica estudia los razonamientos de modo de asegurarse que si las premisas son verdaderas la conclusión también lo sea.

Los enunciados que implican normas generalmente son considerados no significativos (es decir insusceptibles de ser verdaderos o falsos). Por ello, intentar entender estos fenómenos normativos mediante lógicas de primer orden, lógicas no monótonas, trivalentes, tetravalentes, multivalentes, etc., sería bastante fútil por que las normas no serían proposiciones veritativo-funcionales. Debido a estos problemas ha habido varios intentos de desarrollar una lógica de las normas o lógica de las normas.

La construcción de lógicas deónticas (y aquí más que nunca vale el plural debido a la existencia de diversas vertientes de las mismas) tienen serios problemas de análisis para el fenómeno normativo. No me refiero al hecho de que la construcción de una lógica deóntica deba superar o redefinir el alcance los dilemas de Jørgensen [4] para constituirse como tal, sino al hecho de que no existiría ninguna lógica de las normas que pueda formalizar los conceptos jurídicos en su totalidad.

Tomemos el caso de la primera, y quizás uno de los mejores intentos, que es el realizado por Georg Henrik Von Wright, un lógico finlandés discípulo de Wittgenstein, que lamentablemente por no ser abogado desconocía muchos aspectos del fenómeno jurídico.

En su libro *Norma y Acción* dicho autor intenta, en primer lugar, dar una base teórica para la construcción de una “Teoría General de las Normas”. Pero en dicha construcción no pretende buscar una ontología de las normas sino los usos sociales de la palabra.

Aquí me detendré porque creo que acá está el primer error que todas las lógicas deónticas posteriores han tenido. Se desechan casi sin justificación siglos de discusión de ontología jurídica. ¿Por qué? Porque esta lógica deóntica trabaja con una extensión de la lógica proposicional que trabaja sobre proposiciones significativas (porque el objeto de la lógica es un logos del lenguaje) adicionándole una lógica de la acción y del cambio para introducir factores como el tiempo, por ejemplo.

El recorte efectuado decidiendo que el objeto del derecho es X conlleva una serie de consecuencias dado que cualquier jurista podría afirmar, sin miedo a equivocarse, que conforme a la concepción de ontología jurídica que se tenga va a cambiar la aplicación del derecho que se realice. Y esto es así porque los factores de análisis a considerar van a ser distintos de acuerdo a la postura que se sostenga sobre qué es el derecho.

Aún resuelto este problema hay factores como que en la lógica del cambio citada se toman en consideración expresiones-T que van a mentar la transformación de un estado de cosas a otro estado de cosas distintas.

Von Wright formaliza los cambios elementales asignándole a la letra p el significado de “la ventana está abierta” y crea 4 posibilidades: [5]

pTp $\neg pTp$ $pT\neg p$ $\neg pT\neg p$

Ahora bien, esto funciona cuando tenemos estados de cosas mutuamente excluyentes como es el caso de la ventana abierta o cerrada. Pero el derecho se caracteriza por tener n estados de cosas (es decir infinitos) con lo cual se hace una tarea inacabable programar una máquina para que piense estos estados.

3.1 ¿Permisos en el Derecho?

Una noción interesante creada por las lógicas deónticas ha sido la noción de “permiso”. Fue introducida por Von Wright a propósito del carácter de las normas, cuando dice que el “carácter de una norma depende de si la norma se da para que algo deba [obligación] o pueda [permiso] o tenga que no ser hecho [prohibición]”. [6]. Debido al carácter interdefinible de la prohibición y obligación, según este autor, la prohibición no tendría autonomía como carácter de la norma.

Respecto del “permiso”, el autor los divide en fuertes (aquellos no prohibidos y sometidos a norma, cuando la autoridad ha considerado su estado normativo y decide permitirlo) y débiles (aquellos no prohibidos y sometidos a norma). También agrega que cuando a un permiso se le combina con un mandato de habilitar, el sujeto tiene una acción (es decir el derecho a demandar su cumplimiento).

El problema de esta visión, con la cual han trabajado autores como Schpanchik [7] es que en el derecho no existen permisos, justamente porque en esa postura subyace la visión de que las normas son órdenes. Esta visión sostenida por Austin fue correctamente refutada durante todo el siglo XX por Kelsen y Cossio, debido a que las normas jurídicas son válidas aún ante el caso de muerte de quien/es haya/n participado en el procedimiento para su creación.

Para entenderlo mejor. ¿A qué llama permiso Von Wright? Al hecho de que una norma sea dada para que algo pueda ser hecho. En el trabajo citado [7] se utiliza el ejemplo de tener un contrato de cuenta bancaria y poder tener “permiso” para retirar el dinero.

La terminología usada es incorrecta porque en ese caso, y en general en toda la Ciencia Jurídica, cuando un sujeto tiene la habilidad de poder hacer algo se lo denomina derecho (en sentido subjetivo). El usuario de un banco tiene derecho a hacer retiros de su cuenta conforme a lo establecido en el contrato porque mantiene la propiedad de los mismos. No es que el banco “autorice” o “tolere” o “permita” que la persona retire dinero de su cuenta sino que, ante un eventual incumplimiento injustificado, va a tener la potestad de ir ante un juez y exigirle al Banco que cumpla su obligación. Tampoco puede verse esto como un permiso del juez debido a que él también se encuentra obligado a ordenar que se cumpla el derecho del usuario bajo las sanciones que el ordenamiento establezca.

Resumiendo, los derechos no son una mera ausencia de prohibición ni necesitan tener una regulación normativa expresa como lo muestran los derechos innominados (artículo 33 de la Constitución Nacional) por lo cual la diferenciación entre permiso fuerte y débil se torna superflua y el hecho de decir que los únicos permisos que son derechos son aquellos a los cuales se les adiciona un “mandato de habilitar” es francamente contradictorio debido a que no existe derecho que no tenga implícita la acción correspondiente para el reclamo judicial, salvando el supuesto de la prescripción, la cual puede ser dejada de lado por las partes.

Esto nos permite afirmar que no existe ningún sistema lógico que pueda, hasta la fecha, representar formalmente y de manera completa y exacta el fenómeno jurídico. Esta afirmación no nos pertenece, sino que ha sido admitida por los propios propugnadores de las lógicas deónticas. Von Wright terminó renunciando al final de su vida a dicha idea y también en Argentina Alchourrón y Bulygin han dicho que los resultados logrados no han sido plenamente satisfactorios. [8]

Por lo tanto, la programación de SE mediante cualquiera sistema lógico conduciría a errores en todos los casos debido a la imposibilidad de asignar valores de verdad a las normas y al hecho de que las lógicas deónticas no pueden formalizar los contenidos del Derecho.

4. Los “problemas” del Derecho para los Sistemas Expertos

Leopoldo Sebastián Gómez, Ramón García Martínez y Gregorio Perinchinsky [9] hablan de que el problema radica en las normas que no tienen especificadas las circunstancias de su aplicación y que el SE funcionará mejor de acuerdo al número y naturaleza de las circunstancias que se programen y que se omitan.

El hecho de que las normas sean generales no constituye un problema sino que esa es la función que deben tener. Según Cueto Rúa se entiende por norma general “toda proposición en la que se imputa una prestación a un antecedente definido de modo genérico o, para el caso de que la prestación no se cumpla, establece una sanción aplicable al responsable del incumplimiento de la prestación. Por lo mismo que la norma describe los hechos antecedentes sólo de manera general, se da lógicamente la posibilidad de que un número indeterminado de casos pueda ser subsumido dentro de la generalidad de la norma [10]

Quizás la crítica esté dirigida hacia el amplio marco que tienen los jueces en general para decidir los casos. Pero en el sistema continental romanista la generalidad de las normas y el marco de discrecionalidad es necesario a fin de brindarles a los jueces parámetros dentro de los cuales juzgar las conductas que se traigan a su conocimiento. La otra opción sería tener normas casuísticas, cosa que haría a la ciencia jurídica impráctica e inútil. Las leyes son generales e “imprecisas” justamente porque la conducta humana no es representable a priori.

El “problema” de la generalidad y discrecionalidad también se da en el common law, donde los criterios utilizados por los jueces para decidir son casos jurisprudenciales anteriores donde muchas veces pueden tenerse varias posibilidades de elección e incluso, en algunos casos crear un nuevo parámetro para resolver.

Entonces, habiendo establecido que los hechos en los cuales puede recaer una norma son infinitos surgen varias interrogantes: ¿Podría un SE realizar esta adaptación? ¿Podría entender que una norma puede llegar a ser aplicable a casos distintos del hecho que motivó su sanción? Parece difícil de aceptar, más cuando estos mismos autores reconocen la imposibilidad que tienen los SE para realizar analogías. Sin embargo, ellos proponen una especie de adaptación basada en la capacidad de las máquinas de aprendizaje por refuerzo cuando la pena que recomiendan no se condice con la pena que legalmente debe ser. Sin embargo ese “aprendizaje” debe ser indicado por un ser humano que le enseñe a la máquina que ha “razonado mal”, lo cual no implica una solución ni economía de esfuerzos.

Y si no fuera el caso de necesitarse un ser humano, el dilema continúa porque el derecho no siempre tiene estándares objetivos verificables como es el caso de que tenga que decidirse una sanción de entre 8 a 25 años de prisión. Y aún cuando siempre los tuviera, debería encontrarse la forma de justificar por qué se elige 10 años y no todas las otras opciones que se pueden dar.

La salida propuesta por los autores es objetivar la solución mediante jurisprudencia. Esto se enmarca en la visión del realismo norteamericano de Holmes de que el derecho es lo que los jueces dicen que es y por lo tanto dependerá de qué hechos tenga por probados el juez (los cuales analizará en el marco de sus prejuicios, ideología, preconcepciones, etc.) y así definirá la decisión. El problema es con qué criterios se va a seleccionar la jurisprudencia aplicable, cosa difícilmente objetivable.

James Popple ha afirmado, respecto del uso de los SE en el sistema de “reglas” [continental romanista] y no de “casos” como es el common law, que tendrían muy poca utilidad al dar una respuesta más o menos arbitraria con un estimativo de posibilidad. [11]. Y en otras publicaciones este mismo autor ha afirmado que “No es posible automatizar este proceso de razonamiento [el propio de los sistemas legales de reglas] mediante métodos inductivos debido a que el número de casos decididos en cualquier área del derecho es generalmente tan pequeño que el algoritmo de inferencia no puede ser utilizado. Incluso si no fuera así, esos casos no serían representativos del área a resolver, los llamados casos de penumbra requerirían determinación por los jueces...” [12]

4.1 Interrogantes sobre los Sistemas Expertos.

Afirmar que los SE van a poder tomar las ventajas de la decisión del juez humano y remover las desventajas requiere ser justificado. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que tienen los jueces humanos? Esta pregunta no parece estar respondida de manera clara en los autores. Personalmente notamos que las desventajas superarían ampliamente a las ventajas.

¿Qué haría un SE cuando una norma dice que debe indemnizarse lo justo o conforme al daño sufrido? El estándar es indeterminado y requiere otro tipo de valoraciones más complejas como qué es la justicia, la solidaridad, la seguridad. ¿Puede un SE realizar las valoraciones necesarias para resolver un litigio? ¿Puede hacerlas entendiendo el contexto social y las posibles repercusiones que su decisión tendría? Esto es importante porque los jueces humanos toman en consideración (o al menos deberían tomar) las consecuencias de sus fallos. Muchas veces aplicar la letra

rígida de la ley no sólo implica injusticia sino crear situaciones donde la aplicación literal va en contra de la finalidad que se pensó al crear la norma. ¿Cómo podría entender esto un SE si no “vive” en sociedad?

¿Podrá un SE lograr leading cases, es decir jurisprudencia innovadora, o se volverá inexorablemente conservadora?

¿Cómo resolvería un SE “los casos de penumbra”, como los llama Genaro Carrió, en los que no es claro si aplicar a un caso un concepto determinado. El derecho se caracteriza por usar conceptos tales como si una persona obró conforme a “buenas costumbres”, si una persona es “apta” para que se le otorguen responsabilidades parentales, etc.

Mientras más se lee las investigaciones realizadas más dudas surgen de cómo efectivizar esta enorme hazaña propuesta. Creo que estos autores han trabajado propuestas interesantes pero denotan un desconocimiento de los principios básicos del derecho y de los diversos sistemas jurídicos (al menos del continental romanista y del common law). Para una mejor discusión sería necesario un trabajo interdisciplinario plural y diverso con distintos juristas para entender la dificultad del derecho en sí y de que sea aplicado por una máquina.

Otros autores como Schapachnik, Mera y Giménez han propuesto sistemas para la detección automática de inconsistencias [13]. Esta es una idea interesante pero cabe hacer ciertas observaciones. ¿Qué entienden ellos por inconsistencias? Se referirán quizás a las posibles contradicciones que puede tener un determinado conjunto de normas. En ese caso lo que hacen los jueces es resolverlas mediante ciertos criterios prefijados y especialmente mediante un acto de voluntad que deben justificar ¿Cuál es la utilidad de utilizar un programa para encontrar estas inconsistencias? Podría pensarse que en realidad estas “inconsistencias” podrían colaborar a mejoras en materia de técnica legislativa para evitar omisiones o contradicciones. Nuevamente la pregunta es ¿para qué? Ya hemos explicado que el Derecho no es ni puede ser una yuxtaposición de casos. La conducta humana es tan amplia, rica y maleable que es necesario que la ciencia jurídica sea imprecisa y no-consistente. El riesgo de intentar lo contrario es crear un derecho que intente regular todo, y al hacerlo lo haga de manera injusta (sin perjuicio de que sería imposible representar toda la conducta humana a priori)

Estos autores realizaron una propuesta basada en un reglamento universitario donde dijeron que las normas utilizadas son “normas operacionales” “cuyo texto se usa poco para litigar y mucho para guiar el accionar cotidiano de las personas”. No creo que la restricción sea suficientemente precisa, debido a ¿que cual es el criterio que se toma para decir que ciertas normas no se usan para litigar sino para guiar el accionar cotidiano de las personas? Las normas que se utilizan para litigar son las normas procesales que indican qué acciones deben realizarse para encauzar un reclamo fundado en normas de fondo. Y las normas de fondo (penales, civiles, administrativas, etc.) tienden a dar pautas de la conducta a seguir, sea por establecerla expresamente (ej. El comprador debe pagar el precio y el vendedor debe entregar la cosa. Artículo 1323 del Código Civil) o uniendo la conducta indeseada a una sanción (El que matare a otro sufrirá pena de prisión.... Artículo 79 del Código Penal). La diferencia planteada es demasiado imprecisa porque todas las normas buscan dirigir la conducta de las personas hacia un fin determinado.

Estos autores son cuidadosos a la hora de proponer su sistema y abren al debate, pero entiendo humildemente que, sin perjuicio de que sus posturas intentan colaborar con el Derecho, no parece haber, nuevamente, una perspectiva interdisciplinaria direccionada a comprender qué es y cómo funciona el derecho y operar en consecuencia.

5. ¿Serían útiles los Sistemas Expertos?

Supongamos por un instante el error de las críticas realizadas. Aún así, ¿vale la pena invertir tanto esfuerzo y dinero en la creación de SE que puedan aplicar e interpretar el derecho?

Entendemos que la respuesta es negativa debido a que no se han explicitado las ventajas que tendrían los SE por sobre las personas y porque no hay garantías de que el esfuerzo realizado sea inferior a las ventajas que dicha propuesta podría producir.

El error muy probablemente va a seguir existiendo, de la máquina y del juez humano. Y en el caso de las máquinas quizás pueda llegar a ser más difícil de detectar que en el caso de un ser humano.

Aún cuando la mayoría de las propuestas se enmarcan en recomendaciones para las decisiones de los operadores jurídicos la pregunta aún subiste. ¿Por qué sería eso necesario? ¿Por la mayor cantidad de casos? Con ese criterio podríamos caer en el riesgo de que ante la enorme cantidad de litigios los jueces simplemente hagan lo que el sistema experto les diga. ¿Para facilitar la tarea judicial? Juzgar no es sencillo, intentar simplificar dicha tarea traería aún más problemas.

Los avances realizados en materia de IA son muy prometedores en muchas áreas de conocimiento. Los seres humanos hemos tendido, producto del avance tecnológico, a confiar mucho en las máquinas. Miremos solamente cuánto las utilizamos y la importancia que han llegado a tener en nuestra vida cotidiana. Quizás, producto de esos éxitos en otras ciencias, ahora se las quiera introducir en ámbitos donde el ser humano es irremplazable o, al menos, la tecnología aún no está lista para remplazarlos.

6. Conclusión

Notamos en la mayoría de las posturas sobre sistemas legales expertos un desconocimiento de ciertas discusiones básicas del fenómeno jurídico. Nuevamente decimos, seleccionar una concepción de ontología jurídica sin justificar esa elección causa enormes consecuencias. Decir que el derecho es X va a repercutir en la forma de aplicarlo. Prueba de ello es la enorme cantidad de objetos adjudicados a la Ciencia del Derecho [norma, conducta en interferencia intersubjetiva, conducta humana objetivizada, que es lo que los jueces dicen que es; parte de la ideología de la superestructura que funda la división de clases sociales, por mencionar sólo algunos][14]

La pregunta entonces sería ¿Qué es el derecho? La respuesta a esa pregunta no se evade ni soluciona delegando la decisión en un SE porque se sustituye la

discrecionalidad del juez, que al fin y al cabo es un experto en la materia por la discrecionalidad del programador de la máquina (que no conoce ni tiene porque conocer sobre derecho). No parece conveniente ni necesario hacer ese reemplazo.

El querer asimilar a los jueces a las máquinas parece asemejarse al hecho de Calígula de nombrar cónsul, sacerdote y Senador a Incitatus, su caballo. Daniel Herrendorf decía al respecto “Lo que un caballo despliega como conducta siempre es conducta animal, mamífera, equina; ónticamente no puede ser otra cosa que un caballo.... Por eso Incitatus no pudo ser cónsul ni sacerdote ni senador; la personalidad jurídica de alguien no puede provenir de una nominación normativa. Ser senador es poder desplegar una conducta senatorial”. [15]

La otra pregunta entonces es ¿Qué es lo que hace a un juez ser juez? Las respuestas, afortunada o desafortunadamente, no se encuentran contestadas de manera definitiva.

En esta primera aproximación a la temática se han planteado más preguntas que respuestas. Entendemos que es necesario hacer una revisión interdisciplinaria de las propuestas para analizar los alcances y funciones del Derecho y de la conveniencia o inconveniencia y la utilidad o inutilidad de los Sistemas Expertos. Sin duda, hay enormes campos del Derecho en los que la Inteligencia Artificial puede ofrecer significativos beneficios a los operadores jurídicos pero tal resultado debe tomar como premisa el desafío que implica la comprensión de la Ciencia del Derecho.

Referencias

1. Lancho Pedrera, F.: Sistemas Expertos en el Derecho. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=854374>. Accedido el 20 de mayo de 2012.
2. <http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-166873-2011-04-24.html>. Accedido el 20 de mayo de 2012.
3. Liz Gutiérrez, A. M.: Simulando a Searle. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=209014646006>. Accedido el 20 de mayo de 2012.
4. Hernández Marín, R.: Los dos dilemas de J. Jørgensen http://www.giuri.unige.it/intro/dipist/digita/filo/testi/analisi_2007/08hernandez.pdf. Accedido el 20 de mayo de 2012.
5. Von Wright, G.: Norma y Acción. Una investigación lógica. Editorial Tecnos, pp 46-48 (1970).
6. Von Wright, G.: Norma y Acción. Una investigación lógica. Editorial Tecnos, pp 87-89 (1970).
7. Schapachnik, F.: Permisos en los contratos. Una mirada interna. [http://www.ciiddi.org/papers/Permisos%20en%20los%20contratos,%20una%20mirada%20interna%20\(Schapachnik\).pdf](http://www.ciiddi.org/papers/Permisos%20en%20los%20contratos,%20una%20mirada%20interna%20(Schapachnik).pdf). Accedido el 20 de mayo de 2012.
8. Alchourrón, C.E; Mendéz J, M; Orayen, R.: Lógica Deóntica. Lógica. Editorial Trotta, pp 139-140 (1995).
9. Gomez, L, S; Perichinsky, G; Garcia Martinez, R.: Un Sistema Experto Legal para la Individualización y Acuerdos sobre la Pena. <http://sebastiangomez.sytes.net/papers/LES.pdf>. Accedido el 20 de mayo de 2012
10. Cueto Rúa, J.: Fuentes del Derecho. Editorial Abeledo Perrot, pp 40 (1961).

11. Popple, J.: Legal Expert Systems. Inadequacy of a rule based-approach. <http://cs.anu.edu.au/~James.Popple/publications/articles/rule-based/acj.pdf>. Accedido el 20 de mayo de 2012.
12. Popple, J.: A pragmatic legal expert system. (<http://cs.anu.edu.au/~James.Popple/publications/books/shyster.pdf>. Accedido el 20 de mayo de 2012.
13. Gimenez, M; Mera, S; Schapachnik, F.; Detección automática de defectos normativos, una invitación a la colaboración. [http://www.ciiddi.org/papers/Deteccion%20automatica%20de%20defectos%20normativos,%20una%20invitacion%20a%20la%20colaboracion%20\(Schapachnik\).pdf](http://www.ciiddi.org/papers/Deteccion%20automatica%20de%20defectos%20normativos,%20una%20invitacion%20a%20la%20colaboracion%20(Schapachnik).pdf). Accedido el 20 de mayo de 2012.
14. Aftalion, E. R; Vilanova, J.; Raffo, J.: Introducción al derecho. Abeledo Perrot. pp 286, 306, 283, 337, 343 respectivamente (2009).
15. Herrendorf, D, E.: El poder de los jueces. Como piensan los jueces que piensan. Editorial Abeledo Perrot, pp 108 (1998)